

TEOREMA DE TALES

VARIAS PARALELAS QUE CORTAN A DOS RECTAS TRANSVERSALES DETERMINAN EN ELLAS SEGMENTOS CORRESPONDIENTES PROPORCIONALES

Hipótesis

$AA' || BB' || CC'$

Tesis

$AB/BC = A'B'/B'C'$

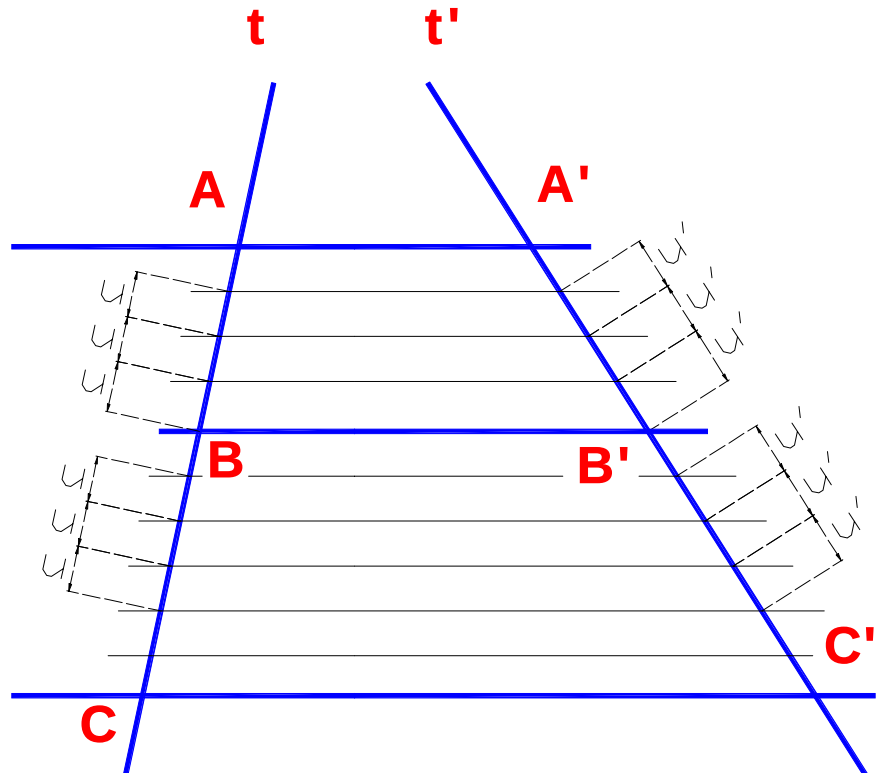
Demostración

Sobre los segmentos AB y BC se llevará una unidad de medida (u), localizando puntos intermedios. Supongamos que AB contiene a la unidad m veces y BC n veces. Entonces

$AB = mu$ y $BC = un$

La razón $AB/BC = mu/un$, simplificando

$AB/BC = m/n$ (1)



Por cada uno de los puntos así determinados trazamos rectas paralelas a AA'. Se obtienen así puntos sobre los segmentos A'B' Y B'C'. Por ser segmentos de rectas paralelas separadas igual distancia entre sí, todos serán iguales (u'). Como se obtienen al trazar las rectas paralelas por cada punto en AB y BC, a cada segmento u le corresponderá un segmento u', luego se obtienen en A'B', m segmentos u' y en B'C', n segmentos u'.

Entonces $A'B' = mu'$ y $B'C' = nu'$

La razón $A'B'/B'C' = mu'/nu'$, simplificando

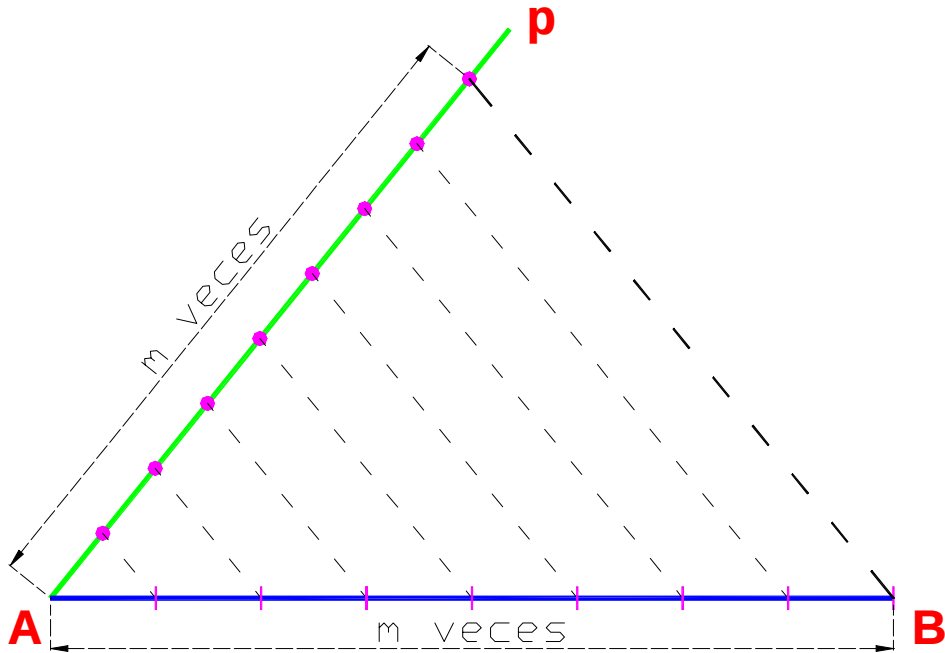
$A'B'/B'C' = m/n$ (2). Igualando (1) y (2)

$AB/BC = A'B'/B'C'$

l.q.q.d

APLICACIONES PRÁCTICAS

Dividir un segmento cualquiera en un número cualquiera de partes iguales.

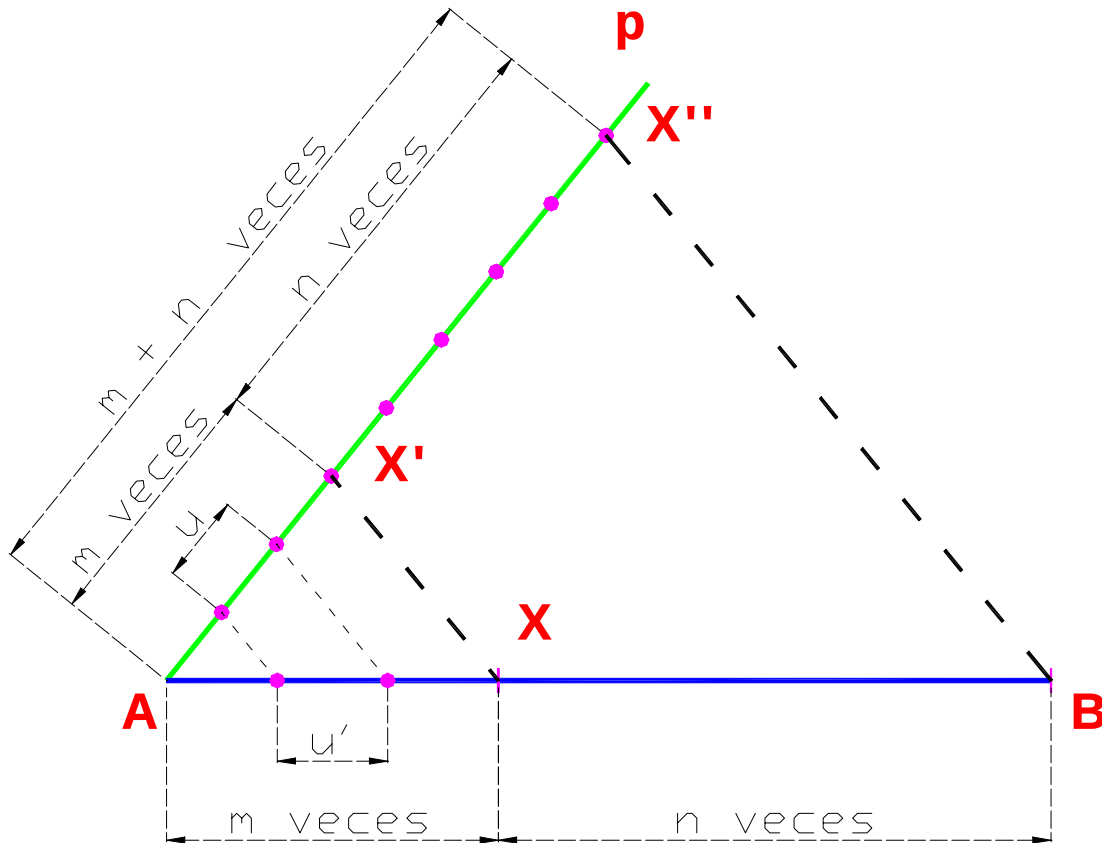


Sea el segmento AB, el cual se quiere dividir en un número m de partes iguales.

- 1) Se traza una recta (p) cualquiera que forme un ángulo cualquiera con el segmento AB y que pase por uno de sus extremos (A).
- 2) Se determinan sobre esta recta m puntos situados a la misma distancia que puede ser cualquiera.
- 3) Se traza la recta que une al último de los puntos determinados con el otro extremo (B) del segmento AB.
- 4) Se trazan paralelas a esta última recta por cada uno de los puntos sobre la recta p .
- 5) Los puntos de intersección sobre AB estarán a la misma distancia entre sí, por lo que el segmento AB quedó dividido en m partes iguales.

APLICACIONES PRÁCTICAS

Dividir un segmento cualquiera en otros dos que estén en una razón dada (m/n)



- 1) Se traza la recta p , cualquiera, por uno de los extremos del segmento (AB) dado.
- 2) Se ubican $m+n$ puntos equidistantes sobre la recta p .
- 3) Se determinan los puntos X' y X'' , situados a m y $m+n$ puntos desde el origen.
- 4) Se traza la recta que une X'' y B .
- 5) La paralela a esta recta por el punto X' , determinará sobre AB el punto X .
- 6) La longitud AX será mu' y la de XB será nu' .
- 7) Luego **$AX/XB = mu'/nu' = m/n$**